

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### Definicje:

**Moduł** - produkt cząstkowy aplikacji mobilnej i systemu zarządzania treścią (CMS), posiadający wyodrębniony zestaw funkcjonalności.

**System** – produkt prac Wykonawcy składający się z aplikacji mobilnej/ych, systemu zarządzania treścią, komponentów i systemu beaconów.

**Komponent** – aplikacja JEE 6, możliwa do zdeployowania na serwerze Oracle WebLogic, współpracująca z Oracle Fusion Middleware MapViewer świadczona jako web service współpracujący z aplikacją mobilną.

**Komponent do wyszukiwania** (zwany dalej KDW) – komponent odpowiedzialny za wyszukiwanie obiektów na mapie.

**Komponent do nawigacji** (zwany dalej KDN) – komponent odpowiedzialny za wyznaczenie najkrótszej trasy pomiędzy dwoma punktami z uwzględnieniem punktów pośrednich.

**Punkt początkowy** – punkt początkowy wyznaczonej trasy.

**Punkt docelowy** – punkt docelowy (końcowy) wyznaczonej trasy.

**Punkt pośredni** – dodatkowy punkt, który musi być uwzględniony na wyznaczonej trasie, jeżeli został zdefiniowany przez użytkownika.

**Urządzenie** – urządzenie, na którym jest zainstalowana aplikacja mobilna.

**BGiK** – Biuro Geodezji i Katastru Urzędu m.st. Warszawy – dostawca środowiska mapowego.

**OPZ** – Opis Przedmiotu Zamówienia.

**SIWZ** – Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia.

### A. Cel zamówienia

Celem zamówienia jest zbudowanie w centralnym kwartale Warszawy strefy dostępności do przestrzeni i usług publicznych dla mieszkańców i turystów, w tym z uwzględnieniem potrzeb osób z dysfunkcjami wzroku. W strefie dostępności użytkownik będzie miał możliwość nawigacji pieszej, otrzymywania informacji kontekstowych (odpowiadających jego lokalizacji) na temat znajdujących się w pobliżu obiektów użyteczności publicznej, atrakcji turystycznych/kulturalnych. Dodatkowo będzie mógł korzystać z opcji nawigacji wewnątrz obiektów użyteczności publicznej oraz informacji transportowej.

Zamówienie realizowane jest w ramach projektu Virtualna Warszawa, który został wyróżniony w europejskiej edycji konkursu Mayors Challenge organizowanego przez Fundację Bloomberg Philanthropies, a którego celem jest zwiększenie dostępności do przestrzeni i usług publicznych dla osób z dysfunkcjami wzroku.

### B. Wymagania ogólne

1. Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie, wykonanie, wdrożenie, przetestowanie, uruchomienie, serwisowanie oraz udzielenie gwarancji na aplikację mobilną wraz z systemem zarządzania treścią (CMS) i z powiązaniem systemem beaconów, zbiorczo określanych jako System.
2. Funkcjonalności Systemu zostaną zbudowane i będą dostępne na obszarze zaznaczonym na mapie stanowiącej Załącznik nr 1 do OPZ. Wykonawca zaprojektuje System w taki sposób, aby Zamawiający miał możliwość rozbudowywania funkcjonalności na innych obszarach, w szczególności w skali całego miasta.
3. Poszczególne elementy systemu powinny zostać zaprojektowane w sposób, który zaspokoi potrzeby różnych grup Użytkowników:
  - a) aplikacja mobilna – mieszkańcy, turyści, w tym osoby z dysfunkcjami wzroku;
  - b) CMS – Zamawiający i jego jednostki, partnerzy zewnętrzni wprowadzający treści dla swoich stref, obiektów;
  - c) beacons – Zamawiający i jego jednostki, podmioty społeczne i prywatne zainteresowane wykorzystaniem infrastruktury beaconów w swoich projektach związanych z rozwojem produktów cyfrowych opartych o tę technologię.
4. W skład systemu powinny wchodzić także produkty (aplikacje mobilne – na iOS oraz na Androida) zrealizowane w ramach poprzednich pilotaży, zadaniem Wykonawcy jest zachowanie tych samych funkcjonalności w miejscach wymienionych w pkt. 4.1. Zamawiający przekaże Wykonawcy kody źródłowe do wdrożeń opisanych w pkt. 4.1.

#### 4.1. Poprzednie wdrożenia:

- a) Pilotaż 1 – miejsce: Stołeczne Centrum Osób Niepełnosprawnych przy ul. Andersa 5, Warszawa.

##### Funkcjonalności:

- mikronawigacja wewnętrzna, doprowadzanie do okienek/gabinetów/pokoi, tablica ogłoszeń, pobieranie numerka kolejkowego(integracja z systemem Qmatic).

- b) Pilotaż 2 – miejsce: linia autobusowa 185 w Warszawie.

##### Funkcjonalności:

- wyszukiwanie przystanku docelowego, informowanie pasażera o czasie oczekiwania na autobus (informacja z rozkładu jazdy), informacja „autobus zbliża się”, informacja „autobus podjechał”, lista przystanków zawierająca oznaczone przystanki „na żądanie”, informacja „zbliżasz się do przystanku docelowego”, informacja o konieczności opuszczenia pojazdu.

- c) Pilotaż 3 – miejsce: Park Odkrywców przy Centrum Nauki Kopernik, Multimedialny Park Fontann, stacja Metra „Centrum Nauki Kopernik”.

##### Funkcjonalności:

- mikronawigacja na zewnątrz, odnajdywanie i wyznaczanie tras do miejsc w najbliższej przestrzeni, mikronawigacja wewnątrz stacji metra, gry miejskie (1. w Parku Odkrywców, 2. w Multimedialnym Parku Fontann), informacja dot. obiektów turystycznych, wiadomości PUSH.

5. Wykonawca dostarczy dokumentację techniczną, kody źródłowe oraz API (służące do integracji z innymi systemami w przyszłości) całego Systemu Zamawiającemu w dniu ostatecznego odbioru przedmiotu zamówienia.
6. System powinien być zgodny z najlepszymi praktykami oraz standardami bezpieczeństwa wdrażania systemów informatycznych oraz przetwarzania danych.
7. System powinien być wdrażany zgodnie z wymaganiami dotyczącymi interoperacyjności wynikającymi m.in. z Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (Dz. U. z 2016., poz. 113) w szczególności zgodnie z § 19.
8. System powinien być zaprojektowany zgodnie z aktualnymi zasadami web usability, w oparciu o metody projektowania zorientowanego na użytkownika, zgodnie ze standardami WCAG 2.0 (z uwzględnieniem poziomu AA) i normą ISO9241 oraz rekomendowane jest stosowanie standardów BBC Mobile Accessibility Guidelines.
9. Wykonawca ma obowiązek zaplanować działania polegające na monitorowaniu Systemu pod kątem dostępności i użyteczności graficznych interfejsów dla wszystkich interesariuszy, ciągłości działania i powszechności wykorzystania.
10. Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia kompleksowych testów działania systemu (testy funkcjonalne, zgodności ze standardami WCAG 2.0 bezpieczeństwa, integracyjne, wydajnościowe) oraz przedstawienia wyników Zamawiającemu. Powyższe testy powinny zostać wykonane przez Wykonawcę. Testy powinny zostać wykonane z udziałem osób z niepełnosprawnościami, w tym co najmniej 1 osoby niewidomej oraz 1 osoby słabowidzącej.

## **C. Elementy Systemu**

### **1. Aplikacja mobilna**

#### **1.1 Funkcjonalności aplikacji mobilnej**

1.1.1 Moduł nawigacji użytkownika na obszarze zaznaczonym na mapie – Załącznik nr 1 do OPZ.

1.1.1.1 Aplikacja mobilna musi działać w oparciu o komponenty do wyszukiwania i nawigacji a część mapowa aplikacji w interfejsie graficznym będzie korzystała z API opisanego w dokumencie „Opis usługi mapowej Biura Geodezji i Katastru dla klientów zewnętrznych”.

1.1.1.2 Szczegółowy opis komponentu do wyszukiwania (KDW):

- a) Wykonawca ma przygotować KDW, za pomocą którego będzie możliwe wyszukiwanie obiektów na mapie spośród warstw uzgodnionych z Zamawiającym, dostępnych przez usługę mapową BGiK. Lista możliwych do użycia warstw i podkładów mapowych dostępna w dokumencie „Opis usługi mapowej Biura Geodezji i Katastru dla klientów zewnętrznych” do pobrania ze strony [http://www.mapa.um.warszawa.pl/files/Dokumentacja\\_uslugi\\_BGIK.pdf](http://www.mapa.um.warszawa.pl/files/Dokumentacja_uslugi_BGIK.pdf).

- b) KDW musi umożliwić wyszukiwanie najbliższych obiektów w odniesieniu do aktualnej pozycji GPS urządzenia:
  - domyślnie w promieniu zadany przez użytkownika (w ustawieniach aplikacji),
  - w promieniu zadany przez użytkownika.
- c) KDW rozpoczyna wyszukiwanie w dowolnym miejscu ciągów tekstowych po wpisaniu przez użytkownika minimum 3 znaków.
- d) KDW wyszukuje wprowadzony ciąg znaków w bazie w tabelach i polach wskazanych przez Zamawiającego.
- e) KDW nie będzie uwzględniać wielkości liter.
- f) KDW musi umożliwić wybór warstw, wśród których będzie wyszukiwana fraza.
- g) KDW będzie stronicował do maksymalnie 40 wyników na stronę dopiero po wpisaniu przez użytkownika co najmniej trzech znaków (ilość zwracanych wyników podajemy przy wywołaniu metody web serwisu – jeżeli podamy więcej niż 40 znaków przy wywołaniu, metoda zwróci najwyżej 40 wyników).
- h) KDW będzie sortował wyniki. Sposób sortowania będzie podawany przy wywołaniu metody - web serwisu (np. alfabetycznie, po id, wg odległości do punktu, po dacie modyfikacji). KDW będzie dawał możliwość zdefiniowania, czy sortowanie ma być rosnące czy malejące.
- i) KDW musi dawać możliwość grupowania wyników po wybranych tabelach i polach. Przy wywoływaniu metody – web serwisu podajemy typ grupowania.

#### 1.1.1.3 Szczegółowy opis komponentu do nawigacji (KDN).

Wykonawca ma przygotować KDN, za pomocą którego będzie możliwe wyznaczenie najkrótszej trasy pomiędzy punktem początkowym i punktem docelowym z uwzględnieniem punktów pośrednich, które muszą mieć następujące możliwości określenia położenia:

- punkt początkowy:
  - aktualna pozycja GPS urządzenia,
  - wybór obiektu z wyszukiwarki,
  - bezpośrednie wskazanie na mapie;
- punkt docelowy:
  - wybór obiektu z wyszukiwarki,
  - bezpośrednie wskazanie na mapie;
- punkty pośrednie:
  - wybór obiektu z wyszukiwarki,
  - bezpośrednie wskazanie na mapie.
- j) Do wyznaczania trasy KDN będzie bazowało na przestrzennej siatce danych służących do nawigacji pieszej opisanej w punkcie G.7.

#### 1.1.2 Moduł mikronawigacji w zamkniętych przestrzeniach:

- 1.1.2.1 Stacja metra Ratusz Arsenał i podziemny węzeł komunikacyjnych Plac Bankowy/Ratusz Arsenał:

- a) Nawigowanie po peronie, prowadzenie do odpowiednich wyjść, punktów docelowych wskazanych przez użytkownika,
- b) Komunikowanie o ważnych punktach po drodze (np. schody, bramki, toalety, pasaż handlowy, windy,) i notyfikowanie o przeszkodach,
- c) Opcja powiązania z kanałami RSS stron internetowych, z mediami społecznościowymi, opcja ustawiania wiadomości PUSH dla zdefiniowanych stref.

1.1.2.2 Biura Urzędu m.st. Warszawy w budynku Senatorska 27, Wierzbowa 9/11, Niecała 2 – powierzchnia ok. 5000 m<sup>2</sup> (mapy wewnątrz budynków zostaną przekazane przez Zamawiającego):

- a) Nawigacja do miejsc, w których odbywa się obsługa mieszkańców i ważnych punktów,
- b) Komunikowanie o ważnych punktach po drodze np. schody, windy, toalety, miejsca typu: sekretariaty, sale konferencyjne - oraz notyfikowanie o przeszkodach,
- c) Opcja powiązania z kanałami RSS stron internetowych, z mediami społecznościowymi, opcja ustawiania wiadomości PUSH dla zdefiniowanych stref

1.1.2.3 Dodatkowy budynek wskazany przez Zamawiającego, o powierzchni użytkowej 1000 m<sup>2</sup> (mapa wnętrza budynku zostanie przekazana przez Zamawiającego) funkcjonalności jak w punkcie wyżej

### 1.1.3 Moduł turystyczny:

1.1.3.1 Aplikacja powinna umożliwić nawigowanie na warstwie mapowej udostępnionej przez Zamawiającego (punkt G.5) do konkretnych wybranych z predefiniowanego katalogu obiektów atrakcyjnych turystycznie i kulturalnie i przekazywać informacje o tych miejscach w kontekście lokalizacji użytkownika (czerpiąc z bazy danych, treści multimedialnych w sieci, wiadomości uzupełnianych indywidualnie) – ilość obiektów to ok. 100. Miejsca zostały wskazane w załączniku nr 2 do OPZ.

1.1.3.2 Zamawiający we współpracy z Wykonawcą opracuje formatkę opisu obiektu zawierającą treści stałe jak opis, dodatkowo w przypadku funkcjonalności dla osób z dysfunkcjami wzroku – audiodeskrypcję i słowniczek oraz treści zmienne jak aktualności, godziny otwarcia, ceny biletów, które będą aktualizowane na bieżąco poprzez zasilanie informacjami z ich źródła.

1.1.3.3 Aplikacja ma spełniać rolę elektronicznego przewodnika turystycznego. Wykonawca przygotowuje matrycę danych składającą się z trzech głównych, współzależnych od siebie części – profilu użytkownika, obiektów turystycznych, dopasowujących się do profilu użytkownika oraz ścieżki turystycznej odpowiedniej do obiektów turystycznych oraz profilu użytkownika. Poprzez wykorzystanie takiego rozwiązania, użytkownik będzie mógł wyznaczyć swoją ścieżkę turystyczną po miejscach zgodnych z jego preferencjami, zasugerowanych przez aplikację automatycznie na podstawie informacji wprowadzonych na zasadach kafeterii do profilu użytkownika.

Zamawiający dostarczy Wykonawcy zakres informacji, który powinien zostać uwzględniony w matrycy danych.

- 1.1.3.4 Informacje dot. udogodnień dla osób z niepełnosprawnościami dostępnych w poszczególnych obiektach powinny być przedstawione w łatwy, czytelny sposób z wykorzystaniem piktogramów. Piktogramy powinny zostać zaakceptowane przez Zamawiającego.
- 1.1.4 Moduł transportowy:
  - 1.1.4.1 Moduł transportowy obejmie 3 linie tramwajowe wskazane przez Zamawiającego oraz powiązane z nimi przystanki w strefie wdrożenia Systemu wskazane przez Zamawiającego – w aplikacji powinna znaleźć się informacja które linie tramwajowe są objęte systemem.
  - 1.1.4.2 Aplikacja powinna umożliwić nawigowanie na warstwie mapowej udostępnionej przez Zamawiającego (punkt G.5) do przystanków objętych systemem.
  - 1.1.4.3 Aplikacja będzie informowała, o przystankach na trasie pojazdu (z oznaczeniem przystanków na żądanie), o czasie rzeczywistym oczekiwania na wskazany środek transportu (w oparciu o dane z systemu GPS pojazdów w czasie rzeczywistym udostępnianych w formie API przez Zarząd Transportu Miejskiego), o tym, że podjechał dany tramwaj, że należy wysiąść na następnym/na tym przystanku.
  - 1.1.4.4 Aplikacja umożliwi wysyłanie informacji pasażerom konkretnych linii lub składów np. o opóźnieniach, zmianach rozkładu, aktualnościach z miasta.
- 1.1.5 Moduł badania zadowolenia użytkowników - aplikacja mobilna powinna zawierać mechanizm badania zadowolenia użytkowników z korzystania z aplikacji (dostosowany do potrzeb osób z dysfunkcjami wzroku).
- 1.1.6 Aplikacja mobilna ze względu na wykorzystywanie beaconów musi posiadać opcję zapytania użytkownika o możliwość uruchomienia połączeń Bluetooth w telefonie użytkownika, po uzyskaniu zgody ta funkcja w telefonie zostanie uruchomiona, a także przypominać, że funkcjonalności aplikacji są dostępne po uruchomieniu Bluetooth oraz modułu GPS.
- 1.1.7 Aplikacja mobilna ma dostarczać treści w 9 wersjach językowych (polski, angielski, niemiecki, francuski, hiszpański, włoski, rosyjski, japoński, chiński). Wykonawca zobowiązany jest do wdrożenia tłumaczeń wszystkich treści stałych, które zostaną dostarczone przez Zamawiającego oraz aktualizowanych/zmiennych, dla których Wykonawca zastosuje automatyczny system tłumaczeń (wybrany przez Wykonawcę) i pobierania danych z lokalizacji źródłowych informacji na wyżej wymienione języki obce.

## 1.2 Wymagania dla aplikacji mobilnej

- 1.2.1 Wykonawca przygotuje aplikację mobilną, która będzie napisana na systemy operacyjne Android (Google Inc.) oraz iOS (Apple Inc.).
- 1.2.2 Aplikacja mobilna zostanie umieszczona przez Zamawiającego na platformach dystrybucji oprogramowania mobilnego (Google Play, AppStore).
- 1.2.3 Aplikacja mobilna ma działać na urządzeniach mobilnych (smartfonach i tabletach) pracujących pod systemami operacyjnymi Android (w wersji 4.4 KitKat i wzwyż), iOS (w wersji 8.0 i wzwyż). Aplikacja mobilna powinna wyświetlać się prawidłowo na wszystkich modelach smartfonów i tabletów działających w oparciu o ww. systemy operacyjne.
- 1.2.4 Aplikacja mobilna ma umożliwiać równoczesną niezakłóconą pracę w systemie wszystkich korzystających z niej użytkowników.
- 1.2.5 Aplikacja mobilna musi działać wydajnie w środowisku produkcyjnym, co musi zostać potwierdzone testami przygotowanymi przez Wykonawcę oraz niezależnymi testami prowadzonymi przez Zamawiającego i kontraktowanych przez niego partnerów. Wykonawca przedstawi Zamawiającemu raport wydajności aplikacji po finalizacji wersji testowej aplikacji lub na wezwanie Zamawiającego.
- 1.2.6 Zaprojektowane interfejsy i sposób nawigacji po aplikacji powinny być zgodne z zasadami Web usability, projektowania uniwersalnego, ze standardami WCAG 2.0, normą ISO9241 oraz przygotowane w oparciu o metody projektowania zorientowanego na użytkownika. Rekomendowane jest także stosowanie standardów BBC Mobile Accessibility Guidelines.
- 1.2.7 Nawigacja musi być intuicyjna oraz ergonomiczna dla użytkownika, zapewniać łatwy dostęp do poszukiwanej treści za pośrednictwem modułów, stanowić przejrzysty i zrozumiały system komunikacji.
- 1.2.8 Wskazane jest zachowanie podstawowych zasad zapewniających wysoki poziom ergonomii w zakresie rozmieszczenia elementów/modułów/przycisków aplikacji mobilnej.
- 1.2.9 Struktura prezentowanych informacji powinna być spójna i zrozumiała dla użytkownika. Ikony przycisków powinny być informatywne (dostarczać pełnej informacji o ich przeznaczeniu).
- 1.2.10 Komunikaty wysyłane do użytkownika powinny być zrozumiałe i dostarczać pełnej informacji o statusie wykonywanych operacji.
- 1.2.11 W ramach opracowania interfejsu graficznego dla systemu wykonawca przygotuje makiety funkcjonalne oraz warianty graficzne dla interfejsu aplikacji mobilnej (nie mniej niż 4), z których Zamawiający wybierze jeden bazowy z możliwością zmodyfikowania wedle preferencji Zamawiającego.
- 1.2.12 Projekt funkcjonalny aplikacji mobilnej – architektura informacji zawierająca opis scenariuszy użycia, a także szablony poszczególnych ekranów aplikacji zostanie opracowany przez Wykonawcę i dostarczony wraz z grafiką w toku realizacji

Zamówienia Zamawiającemu zgodnie z zapisami zawartymi w Umowie stanowiącej Załącznik nr 5 do SIWZ.

- 1.2.13 Interfejs graficzny aplikacji mobilnej ma zawierać logotypy przekazane przez Zamawiającego.
- 1.2.14 Aplikacja mobilna ma być dostępna dla osób z niepełnosprawnościami wzroku (niewidomych i niedowidzących), w tym zapewniać stosowne zmiany kontrastu wyświetlania, głośności oraz wielkości czcionki. Zamawiający **wymaga** stworzenia dwóch wersji aplikacji – jedna wersja dla osób niewidomych, druga dla osób niedowidzących oraz widzących (obie wersje muszą być napisane na systemy operacyjne Android oraz iOS).
- 1.2.15 Wykonawca zredaguje, zaprojektuje i wykona stosowne opisy do przycisków funkcyjnych w aplikacji mobilnej pozwalających na jej obsługę przez osoby niewidome lub słabowidzące.
- 1.2.16 Wykonawca zobowiązany będzie do zbudowania bazy użytkowników aplikacji (minimalna liczba użytkowników 1800 os.) w okresie od opublikowania aplikacji na platformach dystrybucji oprogramowania mobilnego (Google Play, AppStore) do 15 grudnia 2017 roku.
- 1.2.17 Wykonawca zobowiązany będzie do przygotowania instrukcji i regulaminu użytkownika aplikacji oraz polityki bezpieczeństwa i polityki prywatności oraz do przedstawienia Zamawiającemu do akceptacji.
- 1.2.18 Korzystanie z aplikacji nie może wymuszać instalacji dodatkowych elementów na urządzeniach użytkowników.

## **2. System zarządzania treścią (CMS)**

### **2.1 Funkcjonalności CMS**

2.1.1 CMS powinien umożliwiać:

- 2.1.1.1 Konfigurowanie ustawień beaconów.
- 2.1.1.2 Dodawanie, usuwanie i modyfikowanie punktów geolokalizacji lub lokalizacji opartej o system beaconów wewnątrz pomieszczeń.
- 2.1.1.3 Definiowanie stref oddziaływania beaconów.
- 2.1.1.4 Modyfikację, dodawanie lub usuwanie elementów istniejących oraz nowych treści, w tym tekstów, zdjęć, nagrań audio i wideo, elementów interaktywnych.
- 2.1.1.5 Dodawanie, usuwanie i modyfikowanie użytkowników w rolach operatorów i administratorów systemu.
- 2.1.1.6 Dodawanie i usuwanie komunikatów czasowych typu PUSH dla konkretnych lokalizacji/obiektów/stref.

2.1.2 W CMS powinny znaleźć się informacje:

- 2.1.2.1 Moduł rzeczywistego stanu naładowania baterii oraz alerty o wyczerpywaniu się baterii w beaconach.



2.1.2.2 Moduł statystyk (ilość osób korzystających z aplikacji, ilość osób korzystających z poszczególnych modułów, ilość osób mających włączony system udźwiękwiający telefon z podziałem na rodzaje systemów (w przypadku osób z dysfunkcjami wzroku, etc.).

2.1.2.3 Moduł inwentaryzacyjny zawierający dokumentację zdjęciową każdego beacons z dokładnym opisem jego umieszczenia wraz ze współrzędnymi GPS w układzie WGS84 oraz współrzędnymi w układzie PL-2000.

## **2.2 Wymagania dot. CMS**

2.2.1 CMS powinien być zgodny ze standardami WCAG 2.0 oraz będzie dostępny przez przeglądarkę internetową oraz zabezpieczony hasłem dla każdego użytkownika.

2.2.2 Wykonawca przygotowuje system CMS wraz z API (służące do integracji z innymi systemami w przyszłości) w formie otwartej, umożliwiającej dowolną implementację kolejnych modułów aplikacji (tj. budynków, obiektów, miejsc turystycznych, transportu) w zależności od potrzeb Zamawiającego.

2.2.3 Wykonawca będzie zobowiązany do przygotowania podręcznika administratora (instrukcji dla użytkowników CMS) oraz zorganizowania szkoleń (liczba uczestników – ok. 50) przez pracownika/ów Wykonawcy z zakresu obsługi systemu CMS do zarządzania aplikacją wraz z przygotowanymi przez Wykonawcę materiałami szkoleniowymi.

2.2.4 Wymagania dla serwera/ów wirtualnego, na którym/ch będzie zainstalowany system CMS w infrastrukturze Zamawiającego:

2.2.4.1 Zamawiający umieści serwery niezbędne do obsługi systemu na zasobach wirtualnych Zamawiającego w środowisku VMware 6.0.

2.2.4.2 Zamawiający preferuje rozwiązania spod znaku Open Source w najwyższych wersjach i z najnowszymi stabilnymi paczkami oprogramowania:

- dla systemu operacyjnego Linux: Fedora lub CentOS,
- dla bazy danych: MySQL,
- dla serwera WWW: Apache httpd.

2.2.4.3 W uzasadnionych przypadkach (zastosowane rozwiązania / mechanizmy / oprogramowanie) Zamawiający dopuszcza:

- dla systemu operacyjnego Linux: Ubuntu LTS,
- dla bazy danych: PostgreSQL.

2.2.4.4 W przypadku zaoferowania przez Wykonawcę rozwiązania opartego o oprogramowanie płatne/komercyjne, Zamawiający informuje, że jest w posiadaniu i może na potrzeby realizacji niniejszego postępowania uruchomić serwery wirtualne z systemami operacyjnymi MS Windows 2012R2 oraz dysponuje wolnymi zasobami na serwerach bazodanowych MS SQL w wersjach 2012, 2014.

- 2.2.4.5 W uzasadnionych przypadkach (wolumetria/mechanizmy/funkcjonalności) Zamawiający jest także w stanie wykreować dedykowany schemat bazodanowy na bazie Oracle wersji 12.
- 2.2.4.6 Wykonawca będzie miał nieuprzywilejowany dostęp do serwerów aplikacyjnych i bazodanowych. Dostępem na poziomie administracyjnym (root, administrator, sysadmin) do zasobów wykreowanych lub przeznaczonych na potrzeby realizacji tego projektu będą dysponowali wyłącznie administratorzy Zamawiającego. Wykonawca otrzyma uprawnienia na poziomie niezbędnym do funkcjonowania i zarządzania Portalem.
- 2.2.4.7 Wykonawca będzie stosował wymagania Zamawiającego dot. bezpieczeństwa uruchamianych usług sieciowych i aplikacyjnych na serwerach i przedstawi w ramach projektu pełny i szczegółowy schemat komunikacyjny pomiędzy serwerami/aplikacjami/serwisami oraz serwisami/systemami zewnętrznymi, a także zapewni pełne wsparcie informacyjne.
- 2.2.4.8 Wykonawca będzie miał zapewniony zdalny dostęp do części administracyjnej systemu zarządzania CMS oraz podsieci zarządzanych serwerów poprzez system klasy SSL-VPN zgodnie z polityką przetwarzania danych osobowych Zamawiającego.

### **3. Beacons**

- 3.1 Zostaną zakupione, zaprogramowane oraz zainstalowane przez Wykonawcę na wskazanym przez Zamawiającego obszarze. Pozyskanie zgód na instalację beaconów leży po stronie Wykonawcy.
- 3.2 Liczba beaconów powinna być wystarczająca do uzyskania wskazanych przez Zamawiającego funkcjonalności.
- 3.3 Wykonawca powinien zainstalować beacony posiadające minimum 2 baterie – max. 40% łącznej liczby instalowanych beaconów, których żywotność wyniesie min. 2 lata.
- 3.4 Wykonawca powinien zainstalować beacony czerpiące energię z alternatywnych w stosunku do baterii źródeł - prąd, energia słoneczna, energia pola elektromagnetycznego - min. 60% łącznej liczby instalowanych beaconów.
- 3.5 W przypadku instalacji w tramwajach urządzenia muszą spełniać normę PN-EN 50155:2007.
- 3.6 Beaconsy powinny funkcjonować w warunkach atmosferycznych pomiędzy - 20°C a + 40 °C.
- 3.7 Beaconsy powinny posiadać możliwość stałego zamontowania z możliwością ich wymiany. Wymiana powinna być jak najmniej problematyczna i czasochłonna, a w przypadku wymiany baterii nie powinno być konieczności demontażu całego urządzenia, tylko łatwe dojście do baterii.
- 3.8 Powinny komunikować się za pomocą protokołu Bluetooth, który jest zgodny z wersją 4.0 lub wyższą.

- 3.9 Wykonawca przedstawi i skonsultuje możliwe metody montażu beaconów. W przypadku wykonywania remontów/aranżacji w zamkniętych przestrzeniach wymagana jest deinstalacja oraz ponowna instalacja beaconów przez Wykonawcę.
- 3.10 Beacons będą posiadały system zabezpieczeń przed nieautoryzowanym użyciem.

## **D. Dokumentacja**

1. Wykonawca opracuje specyfikację funkcjonalną, użytkową i techniczną, które powinny określać warunki użytkowe, technologiczne, infrastrukturalne i organizacyjne potrzebne do zrealizowania przedmiotu zamówienia oraz plan jego realizacji, w tym szczegółowy harmonogram z wyszczególnieniem zakresu i terminu odbiorów częściowych oraz etapów pracy.
2. Wszystkie dokumenty tworzone w ramach realizacji zamówienia powinny charakteryzować się wysoką jakością, na którą będą miały wpływ takie czynniki jak:
  - 2.1. Struktura dokumentu, rozumiana jako podział danego dokumentu na rozdziały, podrozdziały i sekcje, w czytelny i zrozumiały sposób;
  - 2.2. Zachowanie standardów, a także sposób pisania, rozumiany jako zachowanie spójnej struktury, formy i sposobu pisania dla poszczególnych dokumentów oraz fragmentów tego samego dokumentu;
  - 2.3. Kompletność dokumentu, rozumiana jako pełne, bez wyraźnych, ewidentnych braków przedstawienie omawianego problemu obejmujące całość z danego zakresu rozpatrywanego zagadnienia;
  - 2.4. Spójność i niesprzeczność dokumentu, rozumiane jako zapewnienie wzajemnej zgodności pomiędzy wszystkimi rodzajami informacji umieszczonymi w dokumencie, jak i brak logicznych sprzeczności pomiędzy informacjami zawartymi we wszystkich przekazanych dokumentach oraz we fragmentach tego samego dokumentu.
3. Opracowanie i przekazanie dokumentacji zawierającej:
  - 3.1. Dokumentację administratora, w tym między innymi procedury wykonywania kopii zapasowej, odtwarzanie kopii zapasowej, odtwarzania po całkowitej awarii serwera, pełnej konfiguracji zainstalowanego oprogramowania, zakładania, edycji i kasowania kont użytkowników, nadawania oraz odbierania uprawnień użytkownikom.
  - 3.2. Dokumentację użytkownika, zawierającą opis wszystkich funkcjonalności oraz sposobu ich wykorzystania (instrukcje).
  - 3.3. Analizę funkcjonalną systemu, która powinna opisywać wszystkie wymagania funkcjonalne i niefunkcjonalne oraz opis działania systemu.
  - 3.4. Dokładny opis rozwiązań w zakresie bezpieczeństwa oraz opis komunikacji z innymi składnikami systemu.
  - 3.5. Architekturę logiczną rozwiązania.
  - 3.6. Architekturę implementacyjną rozwiązania.
  - 3.7. Środowisko i wymagania dla serwerów wirtualnych zgodnie z wytycznymi Zamawiającego w zakresie serwera/ów wirtualnych.

3.8. Środowisko i wymagania sprzętowe.

3.9. krótki raport z wdrożenia zawierający informację o napotkanych problemach, rozwiązaniach i rekomendacje dotyczące rozwoju systemu w kontekście zasięgu i funkcjonalności.

3.10. dokumentacja, o której mowa powyżej, będzie podlegała akceptacji Zamawiającego, a także, będzie dostarczona w języku polskim, w wersji elektronicznej w formacie Word oraz PDF (niezabezpieczonym) na dysku optycznym lub innym równoważnym nośniku danych.

## **E. Zasady współpracy z Wykonawcą**

1. Zarówno Zamawiający jak i Wykonawca ustanowią osobę odpowiedzialną ze swojej strony za całościową realizację projektu (Kierownika projektu).
2. Wykonawca powinien zorganizować warsztat/y z Zamawiającym, użytkownikami aplikacji, w tym przedstawicielami osób z dysfunkcjami wzroku, na którym zostaną zidentyfikowane kluczowe potrzeby i wymagania oraz wypracowane wytyczne dot. szczegółowych funkcjonalności i interfejsu aplikacji.
3. Wykonawca będzie testował wersje prototypowe aplikacji mobilnej z użytkownikami z dysfunkcjami wzroku zrekrutowanymi we własnym zakresie lub skierowanymi przez Zamawiającego.
4. Realizacja zamówienia powinna odbywać się w trybie cyklicznych iteracji, zgodnie z ogólnymi założeniami zwinnych metodyk wytwarzania oprogramowania, w efekcie przewidziane jest odbywanie regularnych konsultacji pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym na każdym etapie trwania projektu, mających na celu między innymi aktualizację i koordynowanie realizacji harmonogramu projektu, przekazywaniu informacji dotyczących postępów w wykonaniu systemu (wykonane, planowane) oraz zidentyfikowanych ryzykach i planie postępowania z ryzykiem.
5. Odbiór cząstkowy będzie odbywał się na podstawie pisemnego protokołu zgodnie z następującym schematem działania: Zamawiający zobowiązuje się przyjąć poszczególne funkcjonalności w terminie do 3 dni roboczych (rozumianych jako każdy dzień tygodnia od poniedziałku do piątku, za wyjątkiem dni ustawowo wolnych od pracy w godzinach od 8 do 16) od przedstawienia funkcjonalności lub zgłosić uwagi lub zastrzeżenia. Zastrzeżenia i uwagi powinny być przekazane do Wykonawcy na piśmie lub pocztą elektroniczną. W przypadku zgłoszenia uwag lub zastrzeżeń przez Zamawiającego, Wykonawca na własny koszt i ryzyko obowiązany jest do ich uwzględnienia w całości. W takim przypadku procedura odbioru zostanie przeprowadzona ponownie, za datę odbioru uważa się datę odbioru poprawionego, uwzględniającego wszystkie uwagi i zastrzeżenia Zamawiającego.
6. Wykonawca i Zamawiający będą ściśle współpracowali, aby zbudować szeroką i stabilną bazę użytkowników. Na początku realizacji przedmiotu zamówienia Wykonawca przedstawi plan budowania bazy użytkowników biorąc pod uwagę role i planowane do wykorzystania zasoby Wykonawcy i Zamawiającego.

7. Zamawiający nie dopuszcza możliwości realizacji przedmiotu zamówienia przy użyciu sprzętu i oprogramowania będącego w posiadaniu Zamawiającego.
8. Wymagania dotyczące współpracy przy tworzeniu modułu nawigacji i korzystania z zasobów BGiK:
  - 8.1 Wykonawca tworzy komponenty we własnym środowisku developerskim.
  - 8.2 Wykonawca wykona testy komponentów we własnym środowisku programistycznym.
  - 8.3 Wykonawca przygotowuje wersje komponentów gotowe do zdeployowania w środowisku Zamawiającego i przekaze Zamawiającemu.
  - 8.4 Zamawiający zdeployuje przygotowane komponenty, które będą dostępne do wykorzystania w aplikacji mobilnej i wystawi jako web service.
  - 8.5 Instalacje nowych wersji komponentów wynikająca z niepoprawnego ich działania lub wprowadzenia modyfikacji wynikających z potrzeb Zamawiającego podlegają zasadom opisanym w punktach 8.1-8.4.
  - 8.6 Zamawiający będzie udostępniał Wykonawcy niezbędne informacje takie jak wgląd do konsoli Web Logic, logi, zrzuty ekranów itp. w przypadku nieprawidłowego działania komponentów w celu rozwiązania problemów z ich działaniem.
  - 8.7 Utrzymanie ciągłości działania środowiska informatycznego, którym dysponuje BGiK:
    - czas reakcji rozumiany jako okres od zgłoszeniu problemu do jego zarejestrowania – natychmiastowy w godzinach 8-16 w dni pracy urzędu,
    - czas naprawy środowiska mapowego w przypadku jego niedostępności rozumiany jako okres od zarejestrowania do przywrócenia działania środowiska – maksymalnie 2 dni robocze w dni pracy urzędu,
    - czas na zdeployowanie komponentów od momentu otrzymania – maksymalnie 1 dzień roboczy w dniach pracy urzędu,
    - w przypadku awarii niezależnych od BGiK takich jak awarie łączy, awarie zasilania, dopuszczalne czasy niedostępności zależne są od zewnętrznych dostawców.
9. Wykonawca zapewni porozumiewanie się z przedstawicielami Zamawiającego w języku polskim.
10. Wszystkie opracowania związane z przedmiotem zamówienia zostaną wykonane i przekazane Zamawiającemu w języku polskim na nośnikach CD/DVD/USB.
11. Wykonawca będzie współpracował z Zamawiającym i jednostkami przez niego wskazanymi na każdym etapie realizacji przedmiotu zamówienia. Uwagi zgłaszane przez jednostki współpracujące z Zamawiającym będą uwzględniane po otrzymaniu akceptacji Kierownika projektu ze strony Zamawiającego.

## **F. Gwarancja oraz Usługi Serwisowe**

1. Wykonawca udzieli gwarancji na stabilne i zgodne z wymaganiami i dokumentacją działanie Systemu na okres co najmniej 2 lat od momentu odebrania przedmiotu zamówienia. W ramach

gwarancji Wykonawca będzie świadczył usługi serwisowe, opis warunków serwisu znajduje się w Załączniku nr 4 do Umowy.

2. Wykonawca zagwarantuje w okresie wskazanym w Załączniku nr 4 do Umowy wykonanie i uruchomienie wszystkich aktualizacji aplikacji mobilnej i systemu CMS do kolejnych wersji systemów operacyjnych działających na urządzeniach mobilnych w ramach usług serwisowych opisanych w Załączniku nr 4 do Umowy jeżeli powstaną i zostaną upublicznione nowe wersje wspomnianych systemów operacyjnych.
3. Wykonawca prześle Zamawiającemu pliki wraz z kodem źródłowym niezbędne do umieszczenia aplikacji na platformach dystrybucji oprogramowania mobilnego (Google Play, AppStore) oraz ich aktualizację w okresie trwania wskazanym w Załączniku nr 4 do Umowy.
4. Wykonawca będzie dokonywał przeglądu prawidłowości działania beaconów i w razie konieczności wymieniał baterię lub naprawiał/wymieniał te niedziałające.

### **G. Środowisko programistyczne, bazodanowe i mapowe, którym dysponuje Zamawiający w zakresie tworzenia Komponentów**

1. Relacyjna baza danych Oracle Enterprise (wersja 11.2.0.3 lub wyższa), której struktura zostanie przekazana Wykonawcy.
2. Oracle WebLogic Server (wersja 12.1.1.0 lub wyższa).
3. Oracle Fusion Middleware MapViewer (wersja 11.1.1.7.2 lub wyższa).
4. Aplikacje serwisu mapowego, stworzone z użyciem technologii JavaScript, AJAX, Oracle Maps Api.
5. Środowisko mapowe jest udostępniane na zasadach opisanych w dokumencie „Opis usługi mapowej Biura Geodezji i Katastru dla klientów zewnętrznych” do pobrania ze strony:  
[http://www.mapa.um.warszawa.pl/files/Dokumentacja\\_uslugi\\_BGIK.pdf](http://www.mapa.um.warszawa.pl/files/Dokumentacja_uslugi_BGIK.pdf).

Wykonawca będzie zobowiązany użyć dokumentu usługi mapowej, co najmniej aktualnego na dzień podpisania Umowy oraz zaktualizowanego wyłącznie w zakresie nowych warstw w trakcie obowiązywania Umowy.

6. Środowisko mapowe Zamawiającego jest odwzorowane układzie współrzędnych płaskich prostokątnych PL-2000.
7. Struktura siatki danych służąca do nawigacji pieszej, na której będzie bazował się KDN składa się z dwóch powiązanych ze sobą przestrzennie klas obiektów:
  - 7.1 ciągi komunikacji pieszej - *liniowa* klasa obiektów KOM\_PIESZA, łamana (krzywa) wektoryzowana środkiem chodnika, ciągu pieszego, ciągu pieszo-jezdnego, ciągu pieszo-rowerowego, przejścia dla pieszych, pobocza; zmiana jednego z opisowych atrybutów powoduje powstanie nowego odcinka lub linii, węzły są początkiem i końcem łamanej, w przypadku, kiedy przecinające się łamane mają różne poziomy, w miejscu przecięcia nie jest tworzony węzeł; zakres informacji opisowej gromadzonej przez warstwę:

- typ ciągu (*ciąg pieszy, ciąg pieszo-jezdny, ciąg pieszo-rowerowy, pobocze, przejście, przystanek, schody*),
- typ przejścia przez jezdnię – tylko w przypadku typu ciągu „przejście” (*naziemne, naziemne przez trasę rowerową, nadziemne, podziemne naziemne przez tory kolejowe, naziemne przez tory tramwajowe, naziemnie nieoznaczone*),
- poziom (*0, 1, -1*),
- typ nawierzchni (*utwardzona, nieutwardzona*),
- typ obszaru – tylko w przypadku, kiedy Ciąg przechodzi przez obszar: (*parking, park, ogródki działkowe, skwery, place zabaw, tereny zielone, tereny leśne (zadrzewione), inne*),
- uwagi (*opisowe pole uwag*).

7.2 wjazdy – punktowa klasa obiektów WJAZDY. Punkt wjazdu znajduje się na węźle ciągu; zakres informacji opisowej gromadzonej przez warstwę:

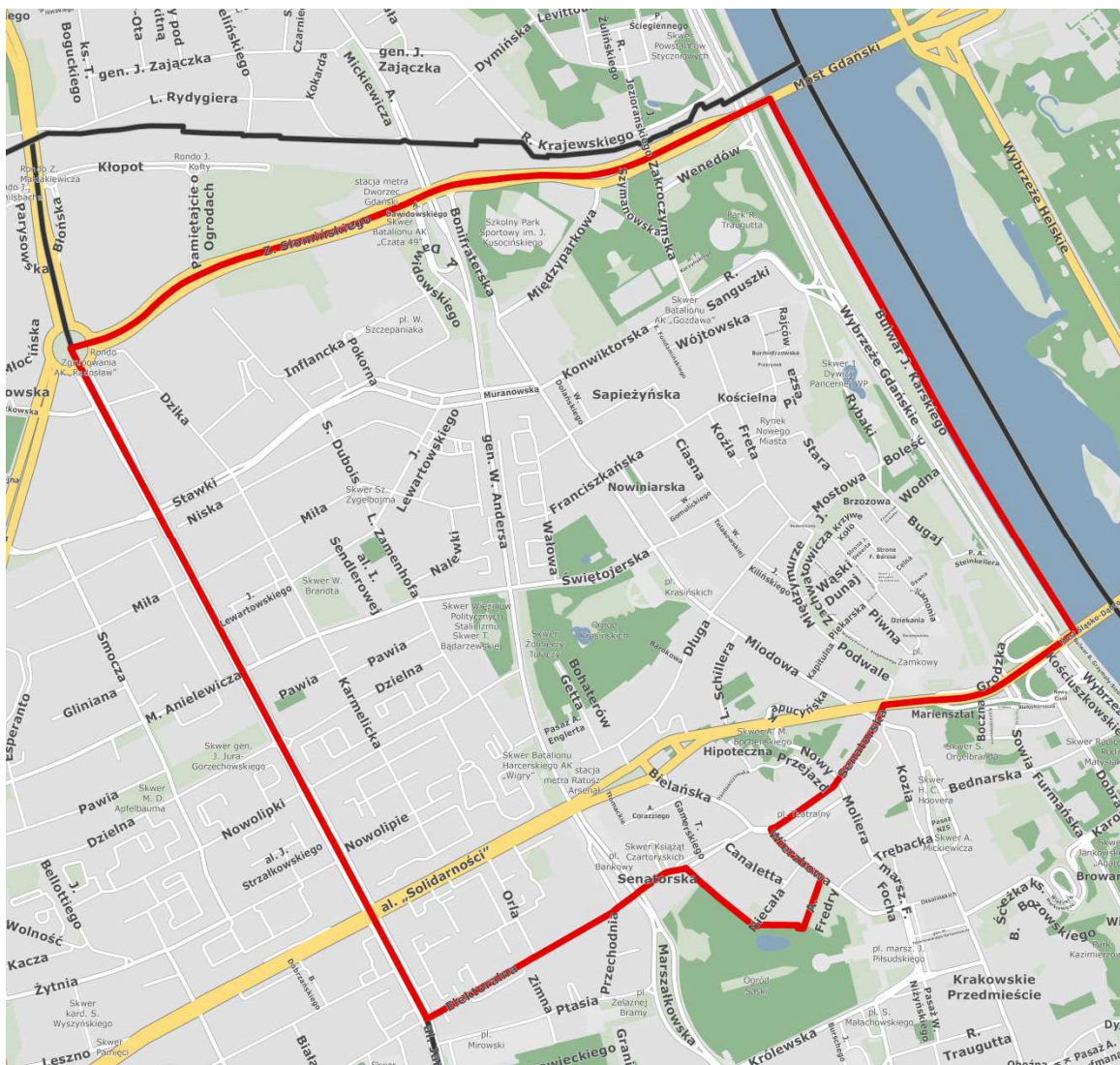
- typ (*wjazd, wejście*).

8. W przypadku wymogu modyfikacji danych i struktury sieci ciągów komunikacji pieszej, Wykonawca w porozumieniu z Zamawiającym wykona modyfikację na własny koszt w ramach wynagrodzenia określonego w § 4 ust. 1 Umowy i przekaże Zamawiającemu w formacie SHP. Dane zostaną umieszczone w bazie danych Zamawiającego i udostępnione w opisanym środowisku mapowym. W przypadku zmian Wykonawca musi przekazać Zamawiającemu opis nowej struktury danych.

# Mapa strefy pilotażu w ramach projektu „Virtualna Warszawa”

Mapa przedstawia strefę – kwartał ulic:

Elektoralna-Senatorska, Wybrzeże Gdańskie, Zygmunta Słomińskiego, Aleja Jana Pawła II





# Wykaz obiektów architektonicznych i innych obiektów miejskiej przestrzeni publicznej w Warszawie.



1. Zamek Królewski
2. Kolumna Zygmunta
3. Most Gotycki (pl. Zamkowy)
4. Zarys dawnych murów miejskich (pl. Zamkowy)
5. Historyczne trzony Kolumny Zygmunta (pl. Zamkowy)
6. Pałac pod Blachą
7. Kościół św. Marcina
8. Muzeum Farmacji (ul. Piwna)
9. Bazylika Archikatedralna św. Jana Chrzciciela
10. Kościół Matki Bożej Łaskawej
11. Tablica UNESCO (ul. Zapiecek)
12. Dzwon (ul. Kanonia)
13. Figura Matki Boskiej (ul. Kanonia)
14. Kamienice przy ul. Kanonia
15. Gąsienica pojazdu pancernego (ul. Dziekania)
16. Najstarsza tabliczka z nazwą ulicy (ul. Dziekania)
17. Gnojna Góra
18. Centrum Interpretacji Zabytku
19. Pomnik Syrenki
20. Muzeum Warszawy
21. Muzeum Literatury
22. Kamienne Schodki
23. Barbakan
24. Pomnik Małego Powstańca
25. Pomnik Jana Kilińskiego
26. Kamień Katyński (ul. Podwale)
27. Kościół św. Ducha
28. Pałac Raczyńskich
29. Katedra Polowa Wojska Polskiego
30. Pomnik Powstania Warszawskiego
31. Właz kanałowy na pl. Krasińskich
32. Pałac Krasińskich
33. Ogród Krasińskich
34. Gmach Sądów na pl. Krasińskich
35. Kamień upamiętniający Akcję pod Arsenalem
36. Arsenał
37. Ulica Bohaterów Getta (d. Nalewki)
38. Ulica Mostowa
39. Baszta Mostowa
40. Kościół św. Jacka + Kaplica Kotowskich
41. Kamienica pod Samsonem
42. Muzeum Marii Skłodowskiej-Curie
43. Rynek Nowego Miasta + źródło z wizerunkiem herbu Nowego Miasta
44. Kościół św. Kazimierza (benedyktynek-sakramentek)
45. Kościół Nawiedzenia Najświętszej Maryi Panny
46. Skarpa, drewniane schody i pomnik Marii Skłodowskiej-Curie (ul. Kościelna)
47. Pałac Sapiehów
48. Multimedialny Park Fontann
49. Ławeczka Lindleya (skwer I Dywizji Pancerniej)
50. Pomnik Poległych i Pomordowanych na Wschodzie
51. Umschlagplatz
52. Bunkier Anielewicza (ul. Miła)
53. Pomnik Bohaterów Getta
54. Muzeum Historii Żydów Polskich
55. Pomnik Willy'ego Brandta
56. Muzeum Pawiak
57. Pałac Mostowskich
58. Kościół Narodzenia Najświętszej Maryi Panny (tzw. przesuwany)

59. Kaplica cmentarna (Opera Kameralna)
60. Pomnik Juliusza Słowackiego
61. Pomnik Stefana Starzyńskiego
62. Pałac Komisji Rządowej Przychodów i Skarbu
63. Pałac Ksawerego Druckiego-Lubeckiego
64. Gmach Banku Polskiego i Giełdy
65. Żydowski Instytut Historyczny
66. Pałac Przebendowskich (Muzeum Niepodległości)
67. Kościół św. Alberta i św. Andrzeja
68. Pałac Jabłonowskich
69. Pałac Blanka
70. Południk warszawski
71. Pomnik Wojciecha Bogusławskiego
72. Pomnik Stanisława Moniuszki
73. Teatr Wielki
74. Pomnik Bohaterów Warszawy 1939-1945
75. Pałac Prymasowski
76. Pałac Dembińskich
77. Pałac Biskupów Krakowskich
78. Pałac Branickich
79. Pałac Szaniawskich
80. Pałac Morsztynów
81. Kościół Przemienienia Pańskiego
82. Pałac Pacy
83. Pałac Arcybiskupi
84. Gmach Collegium Nobilium
85. Cerkiew i Klasztor oo. Bazylianów
86. Reduta Banku Polskiego
87. Pałac Mniszchów i park Miniatur
88. Zespół Piwnic Staromiejskich
89. Muzeum Archidiecezji
90. Kościół Św. Anny z Dzwonnica (Punkt Widokowy)